

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ENSINO DE EMBRIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO BASEADA NA INTERAÇÃO DIRETA COM O ALUNO ATRAVÉS DE RODAS DE CONVERSAS E USO DA TECNOLOGIA

APRESENTAÇÃO			
Esta sequência didática possui o intuito de apresentar as principais etapas sobre embriologia humana, de uma maneira interativa com o aluno, através do uso de ferramentas tecnológicas e rodas de conversas, tendo total interação do aluno.			
AUTOR	DISCIPLINA	SÉRIE	AULAS PREVISTAS
Jhonata Herculano Macedo	Biologia	2º a 3º ano do ensino médio	8 aulas de 50 min
TEMA		CONTEÚDOS	
Embriologia Humana.		<ul style="list-style-type: none"> ● Introdução a Embriologia ● Ciclo Menstrual ● Fecundação ● Anexos embrionários ● Organogênese ● Teratogênese ● Infecções e doenças sexualmente transmissíveis ● Métodos Anticoncepcionais ● Mudanças no corpo da mulher 	
OBJETIVOS			
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as principais etapas da Reprodução e Embriologia Humana. <p>Específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender o estudo da embriologia e suas aplicações no cotidiano. ● Aprender sobre seu próprio corpo, conversando sobre ciclo menstrual. ● Entender o processo de Fecundação e de como é necessário que ocorra o processo de maneira correta para que o embrião venha se desenvolver.. ● Entender a importância dos anexos embrionários e o que eles contribuem para o desenvolvimento do embrião e do futuro feto. ● Refletir sobre as coisas que acontecem no meio externo podem afetar diretamente o bebê e a sua má formação. ● Entender o mecanismo de como origina cada parte do nosso corpo. ● Compreender como ocorre nosso crescimento e desenvolvimento na fase fetal. ● Observar e absorver o conhecimento de como é uma gestação múltipla, como é o período de gestação até o seu parto e a principais mudanças no corpo da mulher. ● Informar os estudantes sobre sexo, prevenção da gravidez na adolescência e métodos contraceptivos, infecções e doenças sexualmente transmissíveis, e complicações que podem 			

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

ocorrer durante a gravidez.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS

- Noções gerais sobre Divisão Celular (Meiose e Mitose).
- Noções gerais sobre Reprodução (Sexuada e Assexuada).
- Noções básicas a respeito dos Sistemas Reprodutores (Feminino e Masculino).

DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Os alunos terão que preparar uma apresentação diferente, podendo ser stop motion, teatro, um vídeo, a maneira que se sentirem mais confortável, junto com o auxílio do professor para sanear suas dúvidas e ajudar no desenvolvimento do trabalho, essa apresentação será determinada no primeiro dia, onde os alunos terão até o último dia da matéria de embriologia para concluir esse trabalho, destinando esse dia para as apresentações. O trabalho será em grupo de até 5 pessoas, os alunos poderão utilizar de livros, cartolina, figurinos, vídeos, diversas ferramentas para os auxiliar durante a sua atividade, a apresentação terá duração de no máximo 10 minutos. A seleção do conteúdo de cada trabalho será sobre fecundação, onde todos irão apresentar sobre o mesmo tema, porém de maneiras diferentes, para fixar bem o conteúdo.

A sequência didática será realizada desta forma:

- Curiosidades acerca do tema buscando conhecimentos prévios dos estudantes;
- Conceitos e abordagens;
- Conversa final com os estudantes e apresentação do trabalho.

Aula 1.

Assunto: Introdução a Embriologia. (Duração: 01 aula de 50 minutos).

Recursos: Apostila/ Livro didático, vídeo para auxílio de aprendizagem, quadro, data show.

Atividade 1 - Roda de Conversa:

- Para a apresentação do novo conteúdo a ser abordado e para introduzir este assunto, será realizado uma roda de conversa. Depois de montada a roda de conversa o professor irá passar um vídeo “Um jeito divertido de entender a fecundação” encontrado no link :
https://www.youtube.com/watch?v=mhmcTP_rz2M&t=3s.

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

- Em seguida o professor irá realizar perguntas e questionamentos a respeito do vídeo de como realmente ocorre, em que momento nos tornamos um embrião, quando ocorre a transição para o feto, de que maneira o corpo se organiza, as mudanças no corpo da mãe, os problemas durante a gravidez, instigando o aluno a querer entender mais sobre o processo até o nascimento do bebê e do que se trata a embriologia.

Atividade 2 - Apresentação do conteúdo:

- Neste momento, caso o aluno necessite realizar fazer alguma pergunta a respeito dos temas que serão abordado, de suas curiosidades, dúvidas, questionamentos, pois neste tempo será realizado a apresentação do conteúdo em si, agora que foi instigado a curiosidade, sabemos sobre os conhecimentos prévios do aluno é hora de introduzirmos a matéria.
- A Partir do conhecimento prévio dos alunos sobre divisão celular, conhecimentos sobre biologia celular, histologia, então iremos aplicar esses conhecimentos para a área de embriologia, de como será utilizado e como ocorre exatamente neste conteúdo.
- Abordar o conteúdo de Gametogênese, explicando quais são os dois tipos de gameta (espermatogênese e ovulogênese, demonstrando qual é o masculino e o feminino, qual é sua função e como ocorre esse processo. Neste momento será utilizado o livro para o aluno poder acompanhar este conteúdo.

Atividade 3 - Organizando as informações:

- Apresentar um vídeo sobre gametogênese “ Gametogênese - Paródia ” encontrado no link: <https://www.youtube.com/watch?v=Ze4fNNN0bIY> , com a apresentação deste vídeo será fixado e servirá de resumo para o conteúdo abordado na aula.

Avaliação - Para a avaliação será necessário a utilização da ferramenta socrative, esse programa pode ser utilizado para criação de questionários, onde o professor pode fazer algumas perguntas simples com verdadeiro e falso ou com alternativas, onde o aluno poderá responder às questões de forma anônima através do uso do celular, o programa dará uma média de resposta para cada alternativa podendo sanar as dúvidas ou afirmar mais o conteúdo apresentado nesta aula.

OBSERVAÇÃO: Já que para realizar a apresentação do vídeo é necessário um data show e internet, seria interessante o professor fazer o download antes no seu computador. Já para a atividade que utiliza do programa socrative o professor pode novamente utilizar do data show para projetar a imagem das perguntas realizadas caso alguém não tenha acesso a internet ou não possui algum aparelho celular, onde o aluno poderá acompanhar as perguntas.

Aulas 2 e 3

Assunto: Ciclo menstrual, métodos contraceptivos e doenças sexualmente transmissíveis . (Duração: 02 aulas de 50 minutos cada).

Recursos: Apostila/ Livro didático, quadro, data show.

Atividade 1 - Iniciar a aula realizando novamente uma roda de conversa

- Nesta aula iremos organizar a sala de uma maneira diferente, iremos organizar as cadeiras em um grande círculo na sala, montando uma roda de conversa, em seguida os alunos serão instruídos a fazerem perguntas sobre o CICLO MENSTRUAL, sobre métodos anticoncepcionais, doenças sexualmente transmissíveis e o que ocorre durante esses processos, já que meninos tem bastante curiosidade e não conhecem muito sobre o assunto e as meninas para sanar as dúvidas de seu próprio corpo, isso de maneira anônima através do aplicativo padlet, onde os alunos poderão colocar perguntas em um aplicativo virtual de maneira anônima.
- Depois das perguntas serem feitas e armazenadas no padlet deixaremos ela pro último momento, pois primeiramente é bom explicar o conteúdo simples e resumida.

Atividade 2 - Apresentação de conteúdo : Ciclo Menstrual

- Conteúdo encontrado no livro: Sônia Lopes Volume 2 Página 152, item 4.1 O controle hormonal do ciclo menstrual possui apenas uma página e meia, porém serve como base e resumo para as questões realizadas pelos alunos.
- Comentar de como os hormônios afetam cada período no ciclo menstrual, o que eles causam e como é refletido no corpo e no dia a dia de uma mulher, explicando e usando como base um período menstrual de 28 dias, mostrando o que ocorre em cada período desses 28 dias, qual é o período fértil, entre outras informações.

Atividade 3 - Apresentação de métodos anticoncepcionais

- Apresentar os métodos reversíveis para evitar uma gravidez indesejada.
- A importância do uso da camisinha masculina, camisinha feminina, entre outros métodos.
- Apresentar os anticoncepcionais hormonais e suas implicações.
- Trazer também métodos irreversíveis onde a pessoa se torna estéril, como a laqueadura ou vasectomia.

Atividade 4 - Abordagem das doenças sexualmente transmissíveis

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

- Demonstrar a gravidade das doenças sexualmente transmissíveis
- explicar o que são essas doenças, como elas atuam, o que ela causa no organismo, de que forma é transmitida, qual os seus males e como elas podem ser evitadas.

Avaliação - A avaliação será de forma interativa e não direcionada, sendo contado a participação da turma como um todo, com a realização de perguntas referentes ao primeiro momento da aula. Agora sim, depois desse mini resumo iremos focar nos alunos e em suas interações, para que seja mais interativo, se algum aluno se sentir confortável em ler alguma pergunta do aplicativo, já que não será uma pergunta que ele mesmo fez, para interagir mais e eles se sentirem mais à vontade. Então esse momento final da aula será direcionado para sanear a curiosidade, dúvidas, questionamentos dos alunos, respondendo às perguntas até o final da aula, caso algum aluno queira adicionar novas perguntas durante a aula, ou fazer diretamente no momento em que as dúvidas estiverem sido tiradas.

OBSERVAÇÃO: O/a professor/a poderá utilizar do datashow para mostrar as perguntas realizadas no aplicativo padlet de forma anônima para ficar de mais fácil visualização para todos os alunos.

Aulas 3 e 4

Assunto: Fecundação, Clivagem e Gastrulação (Duração: 02 aulas de 50 minutos cada).

Recursos: Apostila/ Livro didático, vídeos para auxílio de aprendizagem, quadro, data show.

Atividade 1 - Recapitulação da Primeira aula do conteúdo.

- Trazer novamente a memória dos alunos sobre a primeira aula, onde foi apresentado o vídeo sobre fecundação, e que agora traremos esse conteúdo átona.
- Reforçar a questão de que a criação da apresentação será referente a este tema, então trazer vários recursos para o aluno como modelo, explicar detalhadamente o que é necessário conter no trabalho.

Atividade 2 - Apresentação do Conteúdo

- Nesta parte da aula será introduzido o conteúdo teórico, então será utilizado o livro.
- Descrever a locomoção do espermatozóide após o ato sexual, até a fecundação com o óvulo, demonstrando as dificuldades e processos que ele passa para finalmente ocorrer a formação do zigoto.

Atividade 3 - Apresentação de vídeos e fixação do conteúdo

- Para fixar o conteúdo apresentar o vídeo em inglês, porém com legendas, que demonstra o processo de fecundação de maneira visível, didática e informativa.

Vídeo: **Fertilization** https://www.youtube.com/watch?v=5OvgQW6FG4&feature=emb_title

- Agora mostrar um vídeo mais descontraído em forma de paródia para resumir bem

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

o conteúdo abordado em sala de aula.

Vídeo: **Jotabê Junior - A Fecundação [Oficial Video]**

https://www.youtube.com/watch?v=JYvep6gtLMk&feature=emb_title

- Em todos os vídeos apresentados, é interessante que o/a professor/a realize comentários, tire dúvidas, explique algumas questões para fixar o conteúdo.

Atividade 3 - Explicação do processo de Clivagem e gastrulação

- Neste momento da aula o professor com o auxílio de um material didático, esse material didático pode ser feito de EVA. onde pode ser utilizado em diferentes cores para representar cada parte dos futuros folhetos embrionários, como o EVA é maleável da para explicar os processos de dobramentos, e as mudanças que ocorrem nessa etapa, de maneira simples e didática.
- Além do material didático que irá auxiliar na apresentação do conteúdo, será abordado o conteúdo teórico em si, encontrado no livro fornecido pela escola aos alunos, onde demonstra o processo de gastrulação, as suas fases, divisões, e os novos nomes que apareceram durante o processo.
- Apresentação de mais um vídeo realizado pelo aluno Jhonata Herculano, Graduando de biologia, Embriologia: Processo de Clivagem Humana - Projeto Licenciar onde demonstra o processo de clivagem de maneira resumida e didática.

<https://www.youtube.com/watch?v=yedPwfHt1tA&feature=youtu.be>

Avaliação - A avaliação deste conteúdo será realizado no final da matéria, através de uma apresentação podendo ser em forma de slide, vídeo, paródia, stop motion, teatro, a forma como aluno preferir, sempre com orientação do professor.

OBSERVAÇÃO: Como uma dica o professor poderá fazer o download dos vídeos para facilitar no momento da apresentação na aula

Aula 5 e 6

Assunto: Organogênese e Explicação do período fetal, da 9ª semana até o nascimento. (Duração: 02 aulas de 50 minutos).

Recursos: Apostila/ Livro didático, vídeos para auxílio de aprendizagem, quadro, data show.

Atividade 1 - Explicação do processo de organogênese

- No primeiro momento da aula é explicado a questão que nesse momento da gestação que vai da primeira semana até a oitava, o "bebê" ainda é um embrião, depois da oitava semana que ele começa a ser chamado de feto.

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

- Apartir disso, o professor poderá trazer atona o conteúdo da aula passada de gastrulação e dar continuidade no processo denominado neurulação.
- Explicar as etapas da neurulação, formação da notocorda, cada parte estrutural e o que irá originar futuramente quando passar de embrião para um feto.
- Aqui o professor pode utilizar de alguns recursos didáticos seguindo a mesma linha da aula passada, mantendo a idéia do EVA para criação de modelos didáticos, podendo da continuidade na transição da gastrulação para neurulação, demonstrando o processo de organogênese através desse exemplo.
- Mostrar alguns trechos (se tiver tempo apresentar o vídeo completo) do vídeo produzido pela Professora Flavia Sant'Anna Rios, mostrando o resumo da terceira e quarta semana para fixar o conteúdo e tornar mais didático e visível a compreensão do conteúdo.

https://www.youtube.com/watch?v=o0EX5KO_gg0&feature=emb_title

Atividade 2 - Período fetal

- Nesse momento é bom o professor salientar que o indivíduo não é mais um embrião, e agora passa a ser chamado de feto, onde esse processo durará até o seu nascimento
- Aqui o professor explicará o processo de desenvolvimento do feto, onde o feto irá crescer, onde a maioria dos órgãos e tecidos e sistemas já foram formados, necessitando apenas se desenvolver adequadamente para o seu funcionamento correto quando ocorrer o nascimento.
- Esse período da aula pode ser utilizado para tirar dúvidas do aluno sobre esse período fetal,

Atividade 3 - Explicação do Nascimento

- Explicar o processo de nascimento, como ocorre um parto normal, em que momento é necessário acionar a cirurgia cesariana e como ocorre todo esse processo, demonstrando os estágios de um parto.
- Trazer um vídeo animado demonstrando um trabalho de parto:

<https://www.youtube.com/watch?v=b6tGw6dzQb8>

Atividade 4 -Roda de conversa e abordar o assunto: Teratogênese

- Nesse momento final da aula será realizado uma roda de conversa a respeito do assunto teratogênese, onde o professor trará casos de complicações na gravidez, e de como o meio externo afeta o desenvolvimento do embrião ou do feto.
- Trazer casos de usuários de drogas, e como as drogas tem implicação direta ou indiretamente no desenvolvimento do bebê, alertando os adolescentes e estudantes para se precaver com

PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

estas questões e tomarem o devido cuidado.

- Esse momento é direcionado para os alunos, onde elas podem trazer casos de pessoas próximas caso se sintam a vontade, fazer perguntas, trazer questionamentos.
- Caso o aluno queira utilizar a plataforma do padlet novamente o professor pode acionar ela para que possa ocorrer a interação

Avaliação - A avaliação será como um feedback das aulas e contando a participação dos alunos, já que aqui encerraremos o conteúdo e as duas últimas aulas serão direcionadas para resumir todo o conteúdo abordado e para apresentação dos trabalhos.

OBSERVAÇÃO: Se o professor quiser fazer o download do vídeo para não ter problemas com internet para facilitar no momento da aula.

Aulas 7 e 8 (Finalização).

Assunto: Apresentação dos trabalhos e conclusão da matéria

Recursos: Recursos utilizados pelos alunos, cartolina, celular, datashow, quadro, microfone, roda de conversa.

Atividade 1 - Apresentação do trabalho

- Nesse momento os alunos terão que apresentar os seus trabalhos, cada apresentação terá duração de no máximo 10 minutos, em cada apresentação.
- Os alunos poderão utilizar de qualquer ferramenta a seu dispor para facilitar a sua apresentação.
- Aqui é necessário ter o controle da turma para que todos prestem atenção no trabalho de seus colegas para mantermos o respeito ao trabalho e dedicação de cada um para este fim.
- Durante a apresentação os alunos terão que escolher um trabalho que não seja o deles para escrever um resumo e as principais ideias que aquela pessoa abordou, trazendo também um feedback para o grupo que apresentou e confeccionou o trabalho.

Atividade 2 - Resumo e revisão de todo o conteúdo:

- Nesse momento da aula para encerrar, o professor irá trazer todo o conteúdo de forma resumida, trazendo os principais pontos e tópicos, para auxiliar e recapitular cada assunto será utilizado novamente do programa socrative, com perguntas referentes a cada assunto da matéria de embriologia para ver se os alunos conseguiram absorver as informações ao longo da disciplina.

OBSERVAÇÃO: Para auxiliar os alunos é bom que o professor leve um computador e um pen drive



PROJETO LICENCIAR: DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE EMBRIOLOGIA
Coordenação: Profa. Flavia Sant'Anna Rios - Departamento de Biologia Celular

reserva caso os alunos queiram utilizar desses materiais.

Avaliação - A avaliação será constante mediante a participação dos estudantes nas aulas, nas rodas de conversas e na apresentação e criação do trabalho.

- O professor/a terá que corrigir os trabalhos e entregar as notas com um feedback para os alunos, para que eles tenham um retorno e percebam o quão proveitoso foi o processo e o término do seu trabalho.